

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 32 33 911 A 1**

⑤① Int. Cl. 3:
G 21 F 5/00

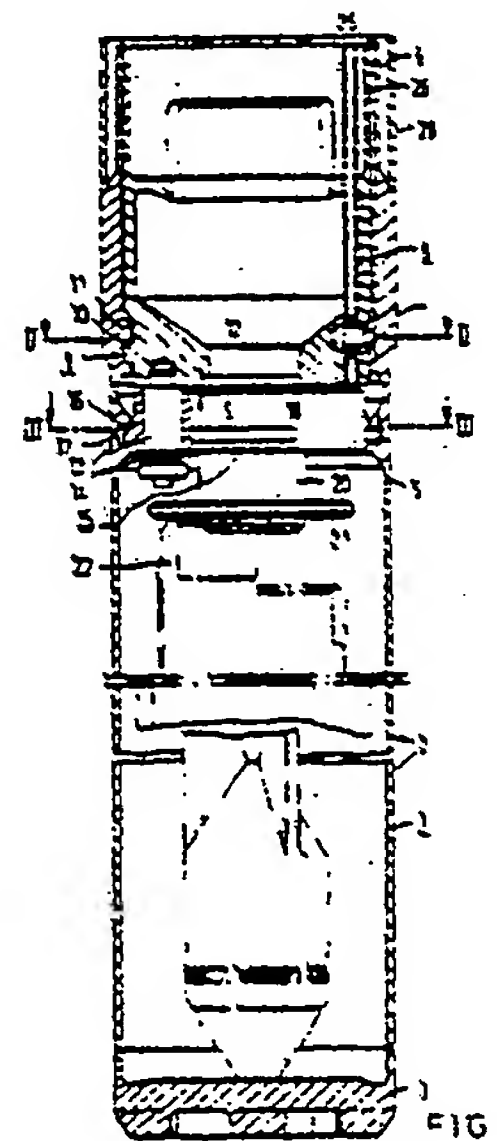
②① Aktenzeichen: P 32 33 911.9
②② Anmeldetag: 13. 9. 82
④③ Offenlegungstag: 15. 3. 84

⑦① Anmelder:
Kraftwerk Union AG, 4330 Mülheim, DE

⑦② Erfinder:
Meusemann, Lothar, 6457 Maintal, DE; Rudnick,
Karl-Heinz, 6072 Dreieich, DE

⑤④ **Büchse zum gasdichten Einschluß eines Kernreaktor-Brennelements**

Zum Transport verbrauchter Kernreaktor-Brennelemente (22) kann man Büchsen (1) verwenden, die ein Brennelement (22) gasdicht umschließen. Sie besitzen einen mechanisch verankerten Deckel (8) und zusätzlich eine Dichtungsschweißung (25). Gemäß der Erfindung ist im Inneren der Büchse (1) eine Stützscheibe (15) mit Spiel gegenüber dem Deckel (8) befestigt. Sie fängt von dem Brennelement (22) beim Transport ausgehende Stöße auf, die deshalb nicht zu einer Befastigung der Dichtungsschweißung (25) des Deckels (8) führen können.
(32 33 911)



DE 32 33 911 A 1

13.09.82

VPA 82 P 6058 DE

Patentansprüche

1. Büchse zum gasdichten Einschluß eines Kernreaktor-Brennelementes mit einem mechanisch verankerten Deckel und einer Dichtungsschweißung zwischen dem Deckel und einem Kragen der Büchse auf der Außenseite des Deckels, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß an dem Deckel (8) eine in das Innere der Büchse (1) ragende Stützscheibe (15) mit Spiel (S) befestigt ist, die mit der Büchse (1) über eine weitere Verankerung (16, 17) verbunden ist, wobei das Spiel (S) zwischen Stützscheibe (15) und Deckel (8) größer als ein Spiel der Stützscheibe (15) in ihrer Verankerung (16, 17) ist.
2. Büchse nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Stützscheibe (15) ebenso wie der Deckel (8) mit einem Bajonett-Verschluß verankert ist.
3. Büchse nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Stützscheibe (15) mit Spiel über Stehbolzen (13) greift, die von der Innenseite (12) des Deckels (8) ausgehen.
4. Büchse nach Anspruch 1, 2 oder 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Stützscheibe (15) einen dem Brennelement (22) zugekehrten Fangteller (21) aufweist.
5. Büchse nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Fangteller (21) in Öffnungsrichtung der Büchse (1) verstellbar ist.

10.09.82

.2.

KRAFTWERK UNION AKTIENGESELLSCHAFT

Unser Zeichen

VPA 82 P 6058 DE

5 Büchse zum gasdichten Einschluß eines
Kernreaktor-Brennelements

- Die Erfindung betrifft eine Büchse zum gasdichten Ein-
schluß eines Kernreaktor-Brennelementes mit einem
10 mechanisch verankerten Deckel und einer Dichtungs-
schweißung zwischen dem Deckel und einem Kragen der
Büchse auf der Außenseite des Deckels. Sie geht von
der Aufgabe aus, die Dichtigkeit auch für den Fall
sicherzustellen, daß beim Transport Stöße auftreten,
15 zum Beispiel deshalb, weil beim Bahntransport mit
Beschleunigungen von 6 g gerechnet wird, die das
notwendigerweise mit Spiel in der Büchse sitzende
Brennelement gegen den Deckel prallen lassen.
- 20 Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß an dem Deckel eine
in das Innere der Büchse ragende Stützscheibe mit Spiel
befestigt ist, die mit der Büchse über eine weitere
Verankerung verbunden ist, wobei das Spiel zwischen
Stützscheibe und Deckel größer als ein Spiel der
25 Stützscheibe in ihrer Verankerung ist.

- Bei der Erfindung wird durch die Stützscheibe dafür
gesorgt, daß vom Brennelement ausgehende Kräfte nicht
unmittelbar auf den Deckel einwirken können. Sie wer-
30 den vielmehr von der Stützscheibe aufgefangen. Deshalb
bleibt der Deckel unbelastet, so daß auch die Unver-
sehrtheit der Dichtungsschweißung sichergestellt ist.

- Die Stützscheibe kann vorteilhaft ebenso wie der Deckel
35 mit einem Bajonettverschluß verankert sein, weil sich

13.09.82

3233911

- 3 -

VPA 82 P 60 58 DE

ein solcher Verschuß auch einfach durch Fernbedienung, nämlich durch eine Drehung in der Deckelebene, schließen und lösen läßt.

- 5 Vorteilhaft greift die Stützscheibe mit Spiel über Stehbolzen, die an der Unterseite des Deckels angebracht sind. Die Stehbolzen tragen die Stützscheibe. Sie übertragen ferner die zum Schließen und Lösen der Verankerung notwendigen Kräfte. Zugleich sorgen sie für
10 das Spiel, das die unabhängige Bewegung gegenüber dem Deckel ermöglicht.

- Die Stützscheibe kann einen dem Brennelement zugekehrten Fangteller aufweisen. Damit ist eine Platte ge-
15 meint, die der dem Deckel zugekehrten Kontur des Brennelements angepaßt ist und vorzugsweise auch eine seitliche Führung des Brennelements ermöglicht. Macht man den Fangteller in Öffnungsrichtung der Büchse verstellbar, so kann man eine Anpassung an unterschiedlich lange Brennelemente erhalten.
20

- Zur näheren Erläuterung der Erfindung wird anhand der beiliegenden Zeichnung ein Ausführungsbeispiel beschrieben. Dabei zeigt die Fig. 1 einen Längsschnitt durch
25 eine Büchse nach der Erfindung, während die Fig. 2 und 3 zwei Querschnitte an den in Fig. 1 dargestellten Stellen sind.

- Die Büchse 1 umfaßt in erster Linie einen zylindrischen Mantel 2 mit einem Durchmesser von 159 mm und
30 einer Wandstärke von 3,2 mm, der aus austenitischem Stahl besteht. Am unteren Ende des Mantels ist ein Boden 3 angeschweißt. Das obere Ende der Büchse ist als Deckelhalterung 4 ausgebildet. Dabei handelt es
35 sich um ein maschinenbearbeitetes Teil, das mit dem

10.00.00

- 4 -

- 8 -

VPA 82 P 6058 DE

aus der Fig. 1 ersichtlichen Querschnitt weitgehend rotationssymmetrisch ist und an dem Mantel 2 mit einer Schweißnaht 5 angebracht ist und am freien, oberen Ende in einen dünnwandigen, zurückgesetzten Kragen 6 ausläuft.

Im Inneren der Deckelhalterung 4 ist ein Deckel 8 mit einem Bajonettverschluß 9 befestigt, der drei gleichmäßig am Umfang des Deckels verteilte Vorsprünge 10 aufweist. Die Vorsprünge 10 reichen, wie Fig. 2 zeigt, über jeweils 57° des Umfanges und sind um 63° gegeneinander versetzt. Sie greifen in der in Fig. 1 gezeichneten Lage hinter Schultern 11 der Deckelhalterung 4, so daß eine formschlüssige Verankerung des Deckels 8 gegeben ist.

In die dem Inneren der Büchse 1 zugekehrten Unterseite 12 des Deckels 8 sind drei Stehbolzen 13 eingeschraubt. Sie tragen mit einem Bund 14, der von einer aufgeschraubten Scheibe gebildet wird, mit Spiel eine Stützscheibe 15, die zur Verankerung mit der Deckelhalterung 4 ebenfalls mit um den Umfang verteilten Vorsprüngen 16 versehen ist. Die Vorsprünge 16 greifen in Ausnehmungen 17 der Deckelhalterung 4. Das Spiel in der Verankerung 16, 17 ist kleiner als das 3 mm betragende Spiel S zwischen der Oberseite 18 der Stützscheibe 15 und der Unterseite 12 des Deckels 8.

Die in das Innere der Büchse 1 weisende Seite der Stützscheibe 15 trägt an einem zentralen Zapfen 20 einen Fangteller 21. Dort liegt das strichpunktiert gezeichnete Brennelement 22 an. Deshalb werden Stöße, die von dem Brennelement 22 in Richtung des Deckels 8 ausgehen, über die Stützscheibe 15 auf die Deckelhalterung 4

13.09.82

5.

- 4 -

VPA 82 P 6 0 5 8 DE

übertragen, so daß sie nicht zu einer Belastung des Deckels 8 führen. Damit bleibt auch die an der Außenseite des Deckels 8 vorgesehene Dichtungsschweißung 25 zwischen einer Schweißlippe 26 des Deckels 8 und dem 5 Kragen 6 der Deckelhalterung 4 kräftefrei. Zusätzlich ist die Dichtungsschweißung 25 durch einen angeschweißten Schutzzyylinder 28 der Deckelhalterung abgedeckt.

5 Patentansprüche

3 Figuren

Leers⁶ite

3233911

Nummer: 32 33 911
 Int. Cl.³: G 21 F 5/00
 Anmeldetag: 13. September 1982
 Offenlegungstag: 15. März 1984

82 P 6 0 5 8 DE

- 7 -

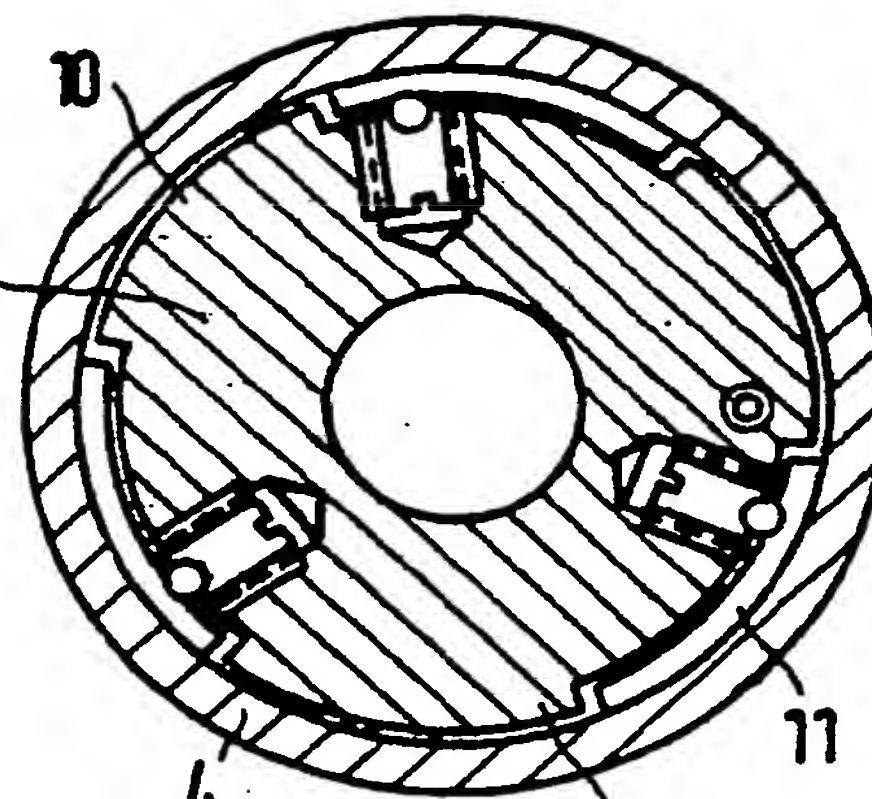
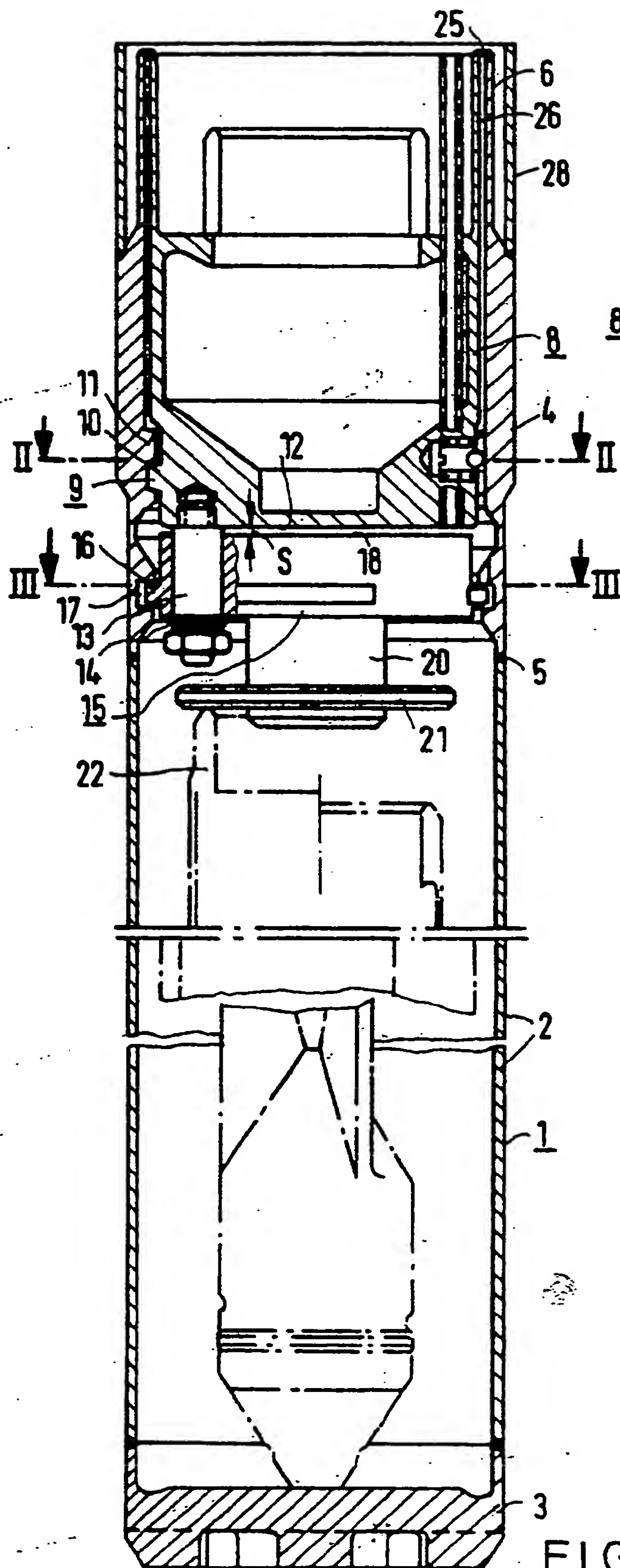


FIG 2

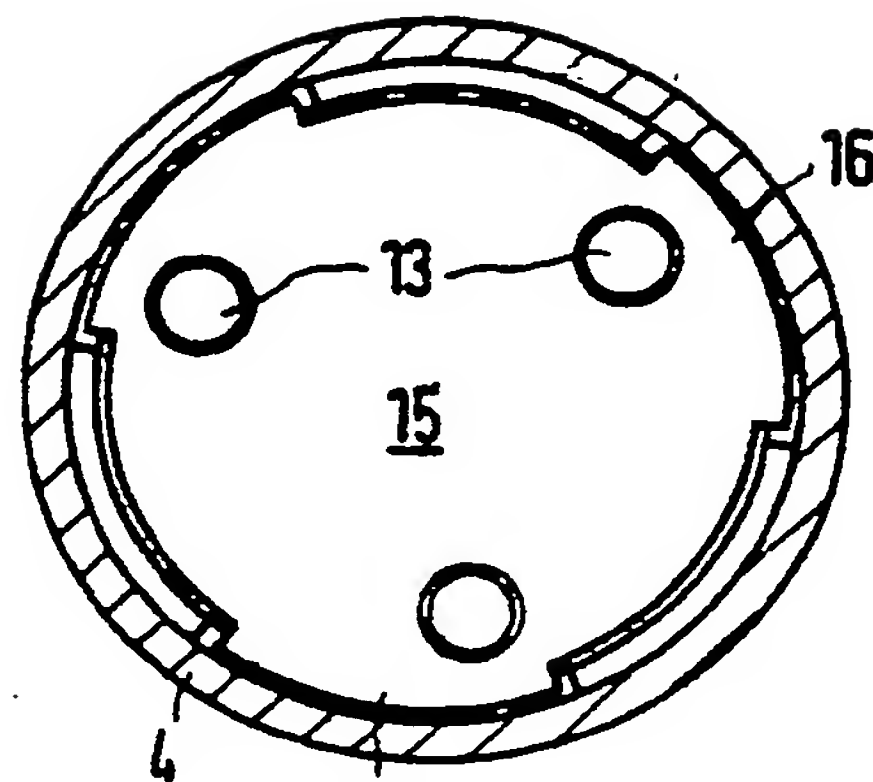


FIG 3

FIG 1